

A6

Heater/air conditioning circuit for motor vehicle

Patent Number: FR2778152
Publication date: 1999-11-05
Inventor(s): VINCENT PHILIPPE
Applicant(s):: VALEO CLIMATISATION (FR)
Requested Patent: FR2778152
Application Number: FR19980005537 19980430
Priority Number(s): FR19980005537 19980430
IPC Classification: B60H1/00
EC Classification: B60H1/00A2C
EC Classification: B60H1/00A2C
Equivalents:

Abstract

The vehicle heater/air conditioning consists of a case (1), with a forward inlet for fresh air, with flow controller (17), a heating chamber (5), mixing chamber (4) and distribution channels (12, 13). The heating chamber has an outlet (19), allowing heated air to be supplied directly into the rear distributor (13). An auxiliary air pipe (6) feeds fresh air directly from the forward inlet chamber into the rear distribution system.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

00-3-046

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 778 152

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

98 05537

⑤1 Int Cl⁶ : B 60 H 1/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.04.98.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO CLIMATISATION Société anonyme — FR.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 05.11.99 Bulletin 99/44.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

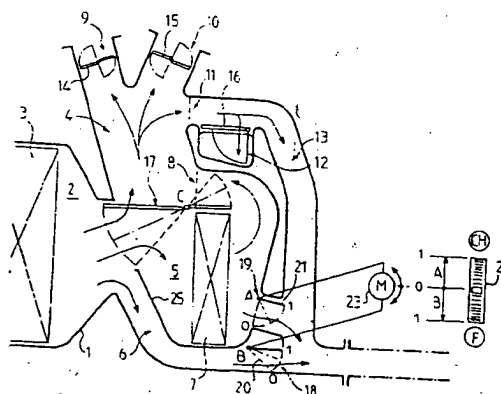
⑦2 Inventeur(s) : VINCENT PHILIPPE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET NETTER.

⑤4 INSTALLATION DE CHAUFFAGE, VENTILATION ET/OU CLIMATISATION D'UN HABITACLE, NOTAMMENT DE VEHICULE AUTOMOBILE, A REGLAGE DE TEMPERATURE PAR ZONES.

⑤7 Une installation de climatisation d'un habitacle de véhicule automobile comprend un boîtier (1) comportant une chambre amont (2) qui alimente en air frais une chambre de mixage (4) et une chambre de chauffage (5) débouchant dans la chambre de mixage, laquelle alimente en air traité un conduit avant (12) et un conduit arrière (13) qui distribuent l'air traité dans des zones avant et arrière de l'habitacle. La chambre de chauffage (5) comporte une sortie (19) qui alimente en air réchauffé le conduit de distribution arrière (13). Un conduit d'air auxiliaire (6) est alimenté en air frais par la chambre amont (2) et comprend une sortie (18) qui alimente le conduit de distribution arrière (13). Des volets mobiles (20, 21) gèrent conjointement les accès au conduit arrière des sorties (18, 19) du conduit d'air auxiliaire (6) et de la chambre de chauffage (5). Une molette (22) pilote les positions des volets (20, 21), permettant ainsi, en cas d'actionnement par un passager, de définir des écarts de température entre les zones avant et arrière.



FR 2 778 152 - A1



1

Installation de chauffage, ventilation et/ou climatisation
d'un habitacle, notamment de véhicule automobile, à réglage
5 de température par zones

L'invention concerne les installations de chauffage, ventilation et/ou climatisation d'habitacle, notamment de véhicule automobile.

10

Elle concerne plus particulièrement les installations qui comprennent un boîtier de traitement et distribution d'air comportant une chambre amont qui alimente en air frais, de façon contrôlée par des premiers moyens de répartition
15 d'air, une chambre de mixage et une chambre de chauffage qui débouche dans cette chambre de mixage et l'alimente en air réchauffé. La chambre de mixage alimente en air dit "traité" au moins un conduit de distribution avant et un conduit de distribution arrière chargés, respectivement, de distribuer
20 cet air traité dans une zone avant et une zone arrière de l'habitacle, sous contrôle de moyens de distribution, tels que des volets, par exemple.

On entend ici par air traité de l'air issu de la chambre de mixage. Il pourra s'agir d'air frais ou d'air réchauffé ou bien encore d'air mitigé résultant d'un mélange selon des proportions choisies d'air frais et d'air réchauffé.

Généralement, dans les installations connues, les flux d'air traité qui alimentent respectivement les zones avant et
30 arrière de l'habitacle présentent sensiblement les mêmes caractéristiques, notamment en ce qui concerne la température.

35 Cela peut nuire au confort aérothermique des passagers logés à l'arrière de l'habitacle.

Il existe certes quelques installations qui proposent une différenciation des caractéristiques aérothermiques entre
40 les zones avant et arrière. Cette différenciation peut par

exemple être obtenue à l'aide de volets de mixage additionnels placés dans la partie "inférieure" du boîtier. Cependant, ces installations ne donnent pas entière satisfaction du fait qu'elles sont difficiles à mettre en oeuvre directement (c'est à dire sans avoir recours à un robinet de type "tout ou rien") et/ou que la mise au point de leurs performances est particulièrement délicate.

En conséquence, un but de l'invention est de procurer une installation de chauffage, ventilation et/ou climatisation d'habitable qui ne présente pas les inconvénients précités.

L'invention propose à cet effet une installation du type décrit dans l'introduction, dans laquelle la chambre de chauffage comporte une sortie destinée à alimenter en air réchauffé le conduit de distribution arrière, et qui comprend :

- d'une première part, un conduit d'air auxiliaire alimenté en air frais par la chambre amont et comporte une sortie destinée à alimenter le conduit de distribution arrière,
- d'une seconde part, des seconds moyens de répartition d'air qui peuvent être placés dans au moins deux états différents pour permettre la gestion conjointe des accès au conduit arrière des sorties du conduit d'air auxiliaire et de la chambre de chauffage, et
- d'une troisième part, des moyens de définition d'écart de température entre les zones avant et arrière de l'habitable, logés dans cet habitacle, et destinés, en cas d'actionnement, à permettre le placement des seconds moyens de répartition d'air dans l'un de leurs états selon l'actionnement effectué.

Ainsi, en gérant les proportions d'air réchauffé et d'air frais que l'on injecte directement dans le conduit arrière, et en mélangeant éventuellement ces proportions d'air à l'air traité issu de la chambre de mixage et qui pénètre dans le conduit arrière, on peut établir des différences de températures entre l'air traité destiné à la zone avant et l'air traité destiné à la zone arrière.

De nombreuses variantes d'installations peuvent être envisagées pour obtenir cette différenciation de température par zones. Ces variantes se différencient par les caractéristiques suivantes, qui peuvent être prises séparément et/ou en combinaison :

- les seconds moyens de répartition d'air peuvent être réalisés sous la forme d'un premier volet de distribution d'air chaud, destiné à gérer l'accès à la sortie de la chambre de chauffage, et d'un second volet de distribution d'air frais, destiné à gérer l'accès à la sortie du conduit d'air auxiliaire, ces deux volets étant pilotés conjointement sur ordre des moyens de définition;

- * le premier volet de distribution d'air chaud pourra être positionné de façon à pouvoir être placé dans au moins trois positions, dont une première position dans laquelle il obstrue complètement la sortie de la chambre de chauffage, une seconde position dans laquelle il obstrue complètement le conduit arrière en amont de ladite sortie de la chambre de chauffage et une troisième position dans laquelle il obstrue partiellement la sortie de la chambre de chauffage et ledit conduit arrière. De même le second volet de distribution d'air frais pourra être positionné de façon à pouvoir être placé dans au moins trois positions, dont une première position dans laquelle il obstrue complètement la sortie du conduit d'air auxiliaire, une seconde position dans laquelle il obstrue complètement le conduit arrière en amont de ladite sortie dudit conduit d'air auxiliaire et une troisième position dans laquelle il obstrue partiellement les sorties desdits conduits d'air auxiliaire et arrière;

- les sorties du conduit d'air auxiliaire et de la chambre de chauffage pourront être placées à proximité l'une de l'autre, et les seconds moyens de répartition d'air pourront comporter un unique volet de distribution propre à gérer simultanément les accès aux sorties de la chambre de

chauffage et du conduit d'air auxiliaire sur ordre des moyens de définition;

- * le volet de distribution peut être choisi parmi les volets de type papillon et de type tambour;
- 5 * ou bien, le volet de distribution d'air peut être destiné à gérer simultanément les accès aux sorties de la chambre de chauffage et du conduit d'air auxiliaire ainsi que l'accès de l'air traité issu de la chambre de mixage à une partie du
- 10 conduit arrière située en amont desdites sorties de la chambre de chauffage et du conduit d'air auxiliaire, sur ordre des moyens de définition;
- l'installation pourra comprendre un volet d'admission capable de gérer l'accès de l'air frais issu de la chambre
- 15 amont au conduit d'air auxiliaire, conjointement avec les seconds moyens de répartition d'air et sur ordre des moyens de définition;
- les premiers moyens de répartition d'air pourront être agencés pour gérer conjointement les accès aux chambre de
- 20 mixage, chambre de chauffage et conduit d'air auxiliaire;
- la chambre de chauffage pourra loger en un endroit choisi des moyens permettant de canaliser une partie au moins de l'air réchauffé en direction de la sortie donnant accès au
- 25 conduit arrière;
- * ces moyens de canalisation pourront être réalisés sous la forme d'une cloison s'étendant entre une face de sortie d'un radiateur de chauffage logé dans la chambre de chauffage et la sortie donnant accès au conduit arrière;
- 30 * ou bien ces moyens de canalisation pourront être réalisés sous la forme d'un volet de canalisation positionné à l'intérieur de la chambre de chauffage de sorte que celui-ci puisse être placé dans au moins deux positions, dont une première position
- 35 dans laquelle il obstrue complètement la sortie de la chambre de chauffage donnant accès au conduit arrière et une seconde position dans laquelle il libère complètement l'accès au conduit arrière via la sortie et s'étend entre la face de

sortie du radiateur de chauffage logé dans la chambre de chauffage et la sortie donnant accès au conduit arrière, de manière à canaliser une partie au moins de l'air réchauffé vers cette sortie;

- 5 - les moyens de distribution pourront comprendre un volet de distribution logé dans le conduit arrière, en amont des sorties de la chambre de chauffage et du conduit d'air auxiliaire;
- les seconds moyens de répartition pourront comprendre un
10 volet de distribution permettant de gérer les accès aux conduits avant et arrière;
- l'installation pourra comprendre un conduit de mélange d'air alimenté par les sorties de la chambre de chauffage et du conduit d'air auxiliaire et débouchant dans le conduit
15 arrière;
- le conduit arrière pourra loger, en amont des sorties de la chambre de chauffage et du conduit d'air auxiliaire, des moyens anti-retour destinés à interdire la remontée de l'air, issu de l'une au moins des sorties donnant accès au
20 conduit arrière, vers la chambre de mixage;
- l'installation pourra comprendre un conduit de transfert alimenté par la sortie de la chambre de chauffage et débouchant à proximité de l'entrée du conduit avant, et dont l'accès est contrôlé par les seconds moyens de répartition;
- 25 - la chambre de chauffage pourra loger en un endroit choisi, en amont des moyens de chauffage, une cloison permettant de canaliser une partie de l'air frais issu de la chambre amont en direction d'une zone choisie des moyens de chauffage; cette zone choisie sera, de préférence, placée sensiblement
30 au niveau de la sortie de la chambre de chauffage donnant accès au conduit arrière;
- le conduit d'air auxiliaire sera de préférence formé à l'intérieur du boîtier; dans cette hypothèse, la cloison citée précédemment pourra délimiter au moins partiellement
35 une partie amont du conduit d'air auxiliaire alimentée en air frais par la chambre amont;
- les moyens de définition pourront être réalisés sous la forme d'une molette placée dans l'habitacle et permettant de déplacer, directement ou indirectement, via les moyens de

commande de l'installation, les seconds moyens de distribution;

- les moyens de définition sont de préférence destinés à être installés dans la zone arrière de l'habitacle.

5

Dans la description qui suit, faite à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

10

- la figure 1 illustre schématiquement, dans une vue en coupe, une partie d'une installation selon l'invention, dans un premier mode de réalisation;

- les figures 2A à 20 sont des variantes de l'installation de la figure 1;

15

- la figure 3 illustre schématiquement, dans une vue en coupe, une partie d'une installation selon l'invention, dans un second mode de réalisation;

20

- la figure 4 illustre schématiquement, dans une vue en coupe, une partie d'une installation selon l'invention, dans un troisième mode de réalisation; et

25

- la figure 5 illustre schématiquement, dans une vue en coupe, une partie d'une installation selon l'invention, dans un quatrième mode de réalisation.

30

On se réfère tout d'abord à la figure 1 pour décrire une installation de chauffage et climatisation selon l'invention, dans un premier mode de réalisation, destinée à gérer l'aérothermie à l'intérieur d'un habitacle de véhicule automobile subdivisé en une zone avant et une zone arrière. Bien entendu, l'invention s'applique tout autant aux installations de chauffage et ventilation.

35

L'installation illustrée sur la figure 1 comprend, dans cet exemple, un boîtier 1 comprenant une chambre amont 2 logeant un évaporateur 3 (partiellement représenté). Cette chambre

amont 2 est alimentée en air frais pulsé par un groupe moto-ventilateur (non représenté).

On entend ici par de l'air frais, soit de l'air issu
5 directement de l'extérieur, soit de l'air dit "recirculé" en provenance de l'intérieur de l'habitacle.

La chambre amont 2 alimente en air frais une chambre de mixage 4, une chambre de chauffage 5, ainsi qu'un conduit
10 d'air auxiliaire 6 formé de préférence à l'intérieur du boîtier par une ou plusieurs cloisons 25.

La chambre de chauffage 5 loge un radiateur de chauffage 7
destiné à réchauffer l'air frais issu de la chambre amont 2,
15 et comporte une première sortie 8 qui alimente en air réchauffé la chambre de mixage 4.

La chambre de mixage 4 comprend plusieurs sorties 9-11 qui
alimentent en air traité des conduits de distribution d'air.
20 Ainsi, dans l'exemple illustré la sortie 9 est destinée à alimenter un conduit de dégivrage, la sortie 10 est destinée à alimenter un conduit d'aération médiane dont les extrémités débouchent dans le tableau de bord de l'habitacle, par exemple, tandis que la sortie 11 alimente à la fois un
25 premier conduit d'aération pieds 12 qui débouche dans la zone avant de l'habitacle et un second conduit d'aération pieds 13 qui débouche dans la zone arrière de ce même habitacle.

30 L'accès à ces différents conduits de distribution est géré par des volets de distribution 14-16 dont les positions respectives sont commandées par un module de commande en fonction des paramètres aérothermiques sélectionnés par un passager logé dans l'habitacle, généralement grâce à des
35 touches de saisie prévues à cet effet dans la zone avant de l'habitacle.

Par ailleurs, dans l'exemple illustré sur la figure 1, le boîtier 1 loge un volet de répartition d'air 17 qui gère

l'accès de l'air frais issu de la chambre amont 2 à la fois dans la chambre de mixage 4 et dans la chambre de chauffage 5. Ce volet de répartition 17 est également géré par le module de commande, conjointement avec les volets de distribution 14 à 16 et selon les paramètres aérothermiques sélectionnés par les utilisateurs.

Selon l'invention, le conduit d'air auxiliaire 6 comporte une sortie 18 qui alimente en air frais le conduit arrière 13. De plus, la chambre de chauffage 5 comporte, en aval du radiateur de chauffage 7, une seconde sortie 19 débouchant dans le conduit arrière 13, de façon à l'alimenter en air réchauffé.

L'accès à la sortie 18 du conduit d'air auxiliaire 6 est géré, dans cet exemple, par un volet de répartition d'air frais 20. De même, l'accès à la seconde sortie 19 de la chambre de chauffage 5 est géré par un volet de répartition d'air réchauffé 21. Ces deux volets de répartition 20 et 21, ici de type drapeau, sont commandés, de préférence, par des moyens de définition de différence de température entre les zones avant et arrière 22. Avantageusement, ces moyens de définition 22 sont réalisés sous la forme d'une molette placée, de préférence, dans la zone arrière de l'habitacle. Bien entendu, cette molette pourrait être placée dans la zone avant, ou bien dans les deux zones avant et arrière. Par ailleurs, les moyens de définition 22, ici la molette, pourraient ne pas commander directement les volets de répartition 20 et 21, mais fournir des instructions au module de commande, qui serait alors chargé de placer les volets 20 et 21 dans différentes positions (ou états) selon lesdites instructions reçues.

Egalement de préférence, ces volets de répartition 20 et 21 peuvent prendre au moins deux, et plus préférentiellement trois, positions. Dans l'exemple illustré sur la figure 1, ils ne peuvent prendre que deux positions référencées 0 et 1 dans lesquelles ils obstruent ou libèrent, respectivement, les sorties 18 et 19. Bien entendu, on pourrait prévoir une

multiplicité de positions intermédiaires entre ces positions 0 et 1 de manière à régler avec précision la température de l'air qui parvient dans le conduit arrière 13 via les sorties d'air frais 18 et d'air réchauffé 19.

5

La molette 22 peut agir, par exemple, sur deux leviers reliés respectivement aux volets 20 et 21, ou bien agir sur un moteur (ou micro-moteur) 23 destiné à actionner les volets 20 et 21.

10

Ainsi, en jouant sur les positions des volets de répartition d'air frais 20 et d'air réchauffé 21, il est possible d'établir une différence de température d'air entre l'air distribué dans la zone avant de l'habitacle par l'intermédiaire du conduit avant 12 et l'air distribué dans la zone arrière de l'habitacle par l'intermédiaire du conduit arrière 13.

20

Il est clair que cette différence de température instaurée entre les zones avant et arrière peut être positive comme négative selon les désirs des passagers. En effet, pour obtenir une différence positive en faveur de la zone arrière, il suffira de mélanger l'air traité qui est issu de la chambre de mixage 4 avec de l'air réchauffé issu de la chambre de chauffage 5 et fourni par la sortie d'air réchauffé 19. En revanche, pour obtenir une différence de température négative en faveur de la zone arrière, il suffira de mélanger à l'air traité qui se trouve dans le conduit arrière 13 et qui provient de la chambre de mixage 4, de l'air frais issu du conduit d'air auxiliaire 6 et fourni par sa sortie d'air frais 18. Mais, on pourrait également gérer les différences de température en ne mélangeant que l'air réchauffé et l'air frais issus des sorties 19 et 18.

35

On se réfère maintenant aux figures 2A à 20 pour décrire des variantes de l'installation illustrée sur la figure 1.

Dans l'installation illustrée sur la figure 2A, les volets de répartition 20 et 21 (autrement appelés seconds moyens de répartition) sont remplacés par un unique volet ici de type papillon 24. Pour ce faire, il est important que les sorties d'air frais 18 et d'air réchauffé 19 soient proches l'une de l'autre. Dans ce cas, il est particulièrement avantageux que le conduit d'air auxiliaire 6 soit formé à l'intérieur du boîtier 1 à l'aide d'une cloison 25. Une telle variante permet de simplifier la fonction de différenciation de température entre les zones avant et arrière, dans la mesure où elles ne nécessitent que l'actionnement d'un unique volet 24.

L'installation illustrée sur la figure 2B est sensiblement identique à celle illustrée sur la figure 2C. La seule différence concerne le volet de répartition d'air 26 au niveau des sorties 18 et 19, lequel est, dans cet exemple, réalisé sous la forme d'un volet de type tambour (ou à coque) et non pas sous la forme d'un volet de type papillon.

L'installation illustrée sur la figure 2C est une autre variante de l'installation illustrée sur la figure 2B. Ici, le volet de répartition 27 qui gère l'accès aux sorties 18 et 19, gère également l'accès de l'air traité à la partie aval du conduit arrière 13. Pour ce faire, ce conduit arrière 13 comporte une partie amont 13a qui débouche à proximité des sorties d'air frais 18 et d'air réchauffé 19, et le volet de répartition 27 est réalisé sous la forme d'un volet tambour (ou à coque) à deux zones cylindriques 27a et 27b destinées respectivement à gérer les sorties 18 et 19 et la partie amont 13a du conduit arrière 13.

Dans l'exemple illustré sur la figure 2D, les sorties d'air frais 18 et d'air réchauffé 19 sont également gérées par un unique volet 28 de type drapeau. On prévoit, en outre, un volet, de type papillon 29, à l'intérieur du conduit arrière 13, et en amont des sorties 18 et 19, de manière à gérer la proportion d'air traité issu de la chambre de mixage 4 et destiné à être mélangé avec l'air frais et/ou l'air ré-

chauffé provenant du conduit d'air auxiliaire 6 et de la chambre de chauffage 5. Dans cet exemple, le volet drapeau 28 et le volet papillon 29 sont conjointement gérés par les moyens de définition 22, ici une molette qui commande un
5 moteur 23.

L'installation illustrée sur la figure 2E est sensiblement identique à celle illustrée sur la figure 1. La différence réside dans le fait que l'on prévoit en aval des sorties
10 d'air frais 18 et d'air réchauffé 19 un conduit de mélange 30 destiné à acheminer l'air frais ou l'air réchauffé ou un mélange de ceux-ci dans une partie aval 13b du conduit arrière 13, de sorte que cet air ne puisse pas remonter en direction de la chambre de mixage 4, et notamment au niveau
15 du conduit avant 12.

L'installation illustrée sur la figure 2F est une variante des installations illustrées sur les figures 1 et 2E. Ici, afin d'interdire la remontée de l'air réchauffé provenant de
20 la chambre de chauffage 5 et/ou de l'air frais provenant du conduit d'air auxiliaire 6, on prévoit à l'intérieur du conduit arrière 13, et, de préférence à proximité de son entrée, un clapet anti-retour 31. Ce clapet anti-retour 31 permet à l'air traité 4 de pénétrer à l'intérieur du conduit
25 arrière 13, mais interdit à l'air qui circule dans le conduit arrière 13 de remonter en direction de la chambre de mixage 4.

Dans l'installation illustrée sur la figure 2G, l'effet inverse est recherché. En effet, ici on prévoit un conduit
30 de transfert 32 destiné à prélever au niveau de la sortie d'air réchauffé 19 une partie de l'air réchauffé pour l'acheminer au niveau de l'entrée du conduit avant 12. Cela permet d'équilibrer la température entre la zone avant et la
35 zone arrière.

De préférence, la sortie d'air réchauffé 19, et par conséquent l'entrée du conduit de transfert 32, sont gérées conjointement par un unique volet 33, de type papillon.

L'installation illustrée sur la figure 2H est une variante directe de l'installation illustrée sur la figure 1. La différence entre ces deux installations réside dans la présence à l'intérieur du conduit arrière 13, en amont des
5 sorties d'air frais 18 et d'air réchauffé 19 d'un volet, par exemple de type papillon 34, destiné à gérer le volume d'air traité issu de la chambre de mixage 4 et destiné à être mélangé avec l'air frais et/ou l'air réchauffé.

10 L'installation illustrée sur la figure 2I est une variante de celle illustrée sur la figure 2H. Ici, au lieu de prévoir un volet de distribution 16 pour gérer l'accès au conduit avant 12, ainsi qu'un volet 34 pour gérer l'accès au conduit
15 arrière 13, on ne prévoit qu'un unique volet 35 en amont des entrées de ces conduits avant 12 et arrière 13, c'est-à-dire sensiblement au niveau de la sortie 11 de la chambre de mixage 4.

Il est clair que dans les installations des figures 2H et
20 2I, les volets 34 et 35 sont gérés conjointement avec les volets 20 et 21 qui gèrent respectivement les accès aux sorties d'air frais 18 et d'air réchauffé 19.

L'installation illustrée sur la figure 2J est sensiblement
25 identique à celle illustrée sur la figure 1. La différence réside dans la forme du volet de répartition 17. En effet, dans cette variante, le volet de répartition 17 présente une partie 17a allongée de façon à permettre la gestion des accès, non seulement à la chambre de mixage 4 et à la
30 chambre de chauffage 5, mais également à l'entrée du conduit d'air auxiliaire 6. Dans une telle variante, il est avantageux que le module de commande gère conjointement les volets de répartition 20 et 21, et le volet de répartition 17.

35 L'installation illustrée sur la figure 2K est encore une autre variante de celle illustrée sur la figure 1. Ici, on prévoit en supplément un volet 36, par exemple de type drapeau, sensiblement à l'entrée de la chambre de chauffage 5, de manière à augmenter, ou diminuer, le volume d'air

frais destiné à alimenter la chambre de chauffage 5 et le conduit d'air auxiliaire 6. Ce volet 36 est commandé conjointement avec les volets de répartition 20 et 21, par les moyens de définition 22, ainsi qu'éventuellement le module de commande de l'installation.

L'installation illustrée sur la figure 2L est encore une autre variante de celle illustrée sur la figure 1. Ici, on prévoit à l'intérieur de la chambre de chauffage 5, et plus précisément en aval du radiateur de chauffage 7, et en un endroit choisi, de préférence au niveau de la sortie 19, une cloison fixe 37 qui s'étend à partir de la face de sortie 38 dudit radiateur 7 jusqu'à un bord de la sortie d'air réchauffé 19, de manière à canaliser une partie de l'air réchauffé vers cette sortie d'air réchauffé 19.

Cela permet, dans certaines positions du volet 21 gérant l'accès à la sortie d'air réchauffé 19, de dédier une partie du radiateur de chauffage 7 au seul traitement de l'air destiné à la zone arrière de l'habitable.

L'installation illustrée sur la figure 2M est une variante de celle illustrée sur la figure 2L. Ici, afin de renforcer la canalisation de l'air réchauffé au niveau de la sortie d'air réchauffé 19, on prévoit à l'intérieur de la chambre de chauffage 5 une cloison 39 qui s'étend, sensiblement parallèlement à la cloison 25 délimitant une partie du conduit d'air auxiliaire 6 à l'intérieur du boîtier 1, entre l'entrée de ladite chambre de chauffage 5 et une face d'entrée 40 du radiateur de chauffage 7. Ainsi, les deux cloisons 39 et 25 délimitent un conduit de canalisation 41 qui achemine en une zone choisie du radiateur de chauffage 7 une partie de l'air frais issu de la chambre amont 2. De préférence, cette zone choisie du radiateur de chauffage 7 est placée sensiblement au niveau de la sortie d'air réchauffé 19.

L'installation illustrée sur la figure 2N est une autre variante de celle illustrée sur la figure 2M. Ici, la

cloison 25 a été partiellement tronquée dans sa partie amont, si bien que le conduit de canalisation 41 et la partie amont du conduit d'air auxiliaire 6 ne font plus qu'un et alimentent simultanément à la fois une partie choisie du radiateur de chauffage 7 et la sortie 18 du conduit d'air auxiliaire 6.

L'installation illustrée sur la figure 20 est une variante de celle illustrée sur la figure 2L. Ici, au lieu de prévoir une cloison fixe 37 en aval du radiateur de chauffage 7, on prévoit une cloison amovible 42, par exemple sous la forme d'un volet drapeau, et destinée à gérer la répartition de l'air réchauffé par le radiateur de chauffage 7 entre la sortie d'air réchauffé 19 et la sortie d'air réchauffé 8 qui alimente la chambre de mixage 4.

De préférence, le volet de canalisation 42 et les volets 20 et 21 qui gèrent les accès aux sorties d'air frais 18 et d'air réchauffé 19 sont pilotés conjointement par les moyens de définition 22 ainsi qu'éventuellement le module de commande de l'installation.

Le volet de canalisation 42 peut prendre au moins deux positions, et de préférence au moins trois, parmi lesquelles une position dans laquelle il libère l'accès à l'ouverture 19 et une position dans laquelle il obstrue complètement cette ouverture 19. Bien entendu, de nombreuses positions intermédiaires peuvent être envisagées.

Sur la figure 3, se trouve illustré un second mode de réalisation d'une installation selon l'invention. Ce mode peut être également considéré comme une variante de l'installation illustrée sur la figure 1.

Dans ce mode de réalisation, le volet 20 gère, non seulement l'accès à la sortie 18, mais également l'accès de l'air traité provenant de la partie amont 13a du conduit arrière 13 et de l'air réchauffé provenant de la chambre de chauffage 5 via la sortie d'air réchauffé 19, dans la partie aval

13b de ce même conduit arrière 13. Par ailleurs, le volet de répartition 21 gère non seulement l'accès à la sortie 19 de la chambre de chauffage 5, mais également l'accès de l'air traité qui se trouve dans la partie amont 13a du conduit
5 arrière 13 vers la partie aval 13b de ce même conduit arrière 13.

L'installation illustrée sur la figure 4 est un troisième mode de réalisation d'une installation selon l'invention. Ce
10 mode peut être également considéré comme une variante de l'installation illustrée sur la figure 1. Ici, on prévoit au niveau de la cloison 25 qui délimite partiellement le conduit d'air auxiliaire 6 à l'intérieur du boîtier 1, et plus précisément dans sa partie amont opposée à sa partie
15 aval terminée par la sortie d'air frais 18, une ouverture 45 dont l'accès est contrôlé par un volet 46, par exemple de type drapeau. De préférence, ce volet 46 peut prendre une position fermée dans laquelle il obstrue l'entrée du canal d'air auxiliaire 6 et une position ouverte dans laquelle il
20 obstrue l'ouverture 45 formée dans la cloison 25, et par conséquent l'accès à une partie de la chambre de chauffage 5.

Bien entendu, on pourrait prévoir que ce volet 46 puisse
25 prendre une ou plusieurs positions intermédiaires de manière à gérer la répartition d'air frais entre le conduit d'air auxiliaire 6 et la chambre de chauffage 5.

L'installation illustrée sur la figure 5 est un quatrième
30 mode de réalisation de l'invention. Elle peut être également considérée comme une variante des autres modes de réalisation. Ici, le but recherché est de générer un conduit de canalisation du type de celui créé dans l'installation illustrée sur la figure 2M à l'aide des cloisons 39 et 37.
35 Cependant, contrairement au mode de réalisation illustré sur cette figure 2M, ici on ne fait pas appel à des cloisons fixes, mais à des cloisons mobiles 42 et 47 placées respectivement dans les parties aval et amont de la chambre de chauffage 5, de part et d'autre du radiateur de chauffage 7.

La cloison mobile 42 qui a été précédemment décrite peut prendre une position ouverte dans laquelle elle canalise l'air réchauffé au niveau de la sortie d'air réchauffé 19 et une position fermée dans laquelle elle interdit la sortie d'air réchauffé par cette même sortie d'air réchauffé 19. Il en va de même de la cloison mobile 47 qui est réalisée de préférence sous la forme d'un volet drapeau et qui peut prendre une position ouverte dans laquelle elle autorise l'entrée d'air frais se trouvant à l'intérieur du conduit d'air auxiliaire 6 dans une zone choisie de la chambre de chauffage 5, placée avantageusement au niveau de la sortie d'air réchauffé 19, et une position fermée dans laquelle elle interdit l'entrée d'air frais circulant à l'intérieur du conduit d'air auxiliaire 6 dans la chambre de chauffage 5 par l'ouverture 49 réalisée dans la cloison 25.

Les positions des volets 47 et 42, ainsi que celles des volets 20 et 21 qui gèrent l'accès aux sorties 18 et 19 sont gérées conjointement par les moyens de définition 22, ainsi qu'éventuellement par le module de commande.

Bien entendu, les volets de canalisation 47 et 42 peuvent prendre plus de deux positions, et notamment une ou plusieurs positions intermédiaires.

L'invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites ci-avant, mais elle embrasse toutes les variantes que pourra développer l'homme de l'art dans le cadre des revendications ci-après.

Ainsi, on a décrit une installation destinée à gérer les zones avant et arrière de l'habitable. Mais, il est clair que l'invention s'applique tout autant aux installations capables de gérer des sous-zones, par exemple droite et gauche, dans chacune des zones avant et arrière.

Par ailleurs, les variantes de la figure 1 illustrées sur les figures 2A à 20 peuvent, pour certaines, être mises en

oeuvre, de façon séparée ou en combinaison, dans les installations illustrées sur les figures 3 à 5.

Revendications

1. Installation de chauffage, ventilation et/ou climatisation d'un habitacle, notamment de véhicule automobile, du type comprenant un boîtier (1) comportant une chambre amont (2) alimentant en air frais, de façon contrôlée par des premiers moyens de répartition d'air (17), une chambre de mixage (4) et une chambre de chauffage (5) débouchant dans ladite chambre de mixage, ladite chambre de mixage (4) alimentant en air traité au moins un conduit avant (12) et un conduit arrière (13) propres, respectivement, à distribuer l'air traité dans une zone avant et une zone arrière de l'habitacle, sous contrôle de moyens de distribution (16), caractérisée en ce que ladite chambre de chauffage (5) comporte une sortie (19) alimentant en air réchauffé ledit conduit de distribution arrière (13), et en ce qu'elle comprend un conduit d'air auxiliaire (6) alimenté en air frais par ladite chambre amont et muni d'une sortie alimentant ledit conduit de distribution arrière (13), des seconds moyens de répartition d'air (20,21;24;26;-27;28)) propres à être placés dans au moins deux états différents de manière à gérer conjointement les accès au conduit arrière (13) des sorties (18,19) du conduit d'air auxiliaire (6) et de la chambre de chauffage (5), et des moyens de définition (22) d'écart de température entre lesdites zones avant et arrière, logés dans l'habitacle, et propres en cas d'actionnement à permettre le placement desdits seconds moyens de répartition d'air (20,21) dans l'un de leurs états en fonction dudit actionnement.
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les seconds moyens de répartition d'air comportent un premier volet de distribution d'air chaud (21), propre à gérer l'accès à la sortie (19) de la chambre de chauffage (5), et un second volet de distribution d'air frais (20), propre à gérer l'accès à la sortie (18) du conduit d'air auxiliaire (6), et pilotés conjointement sur ordre des moyens de définition (22).

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit premier volet de distribution d'air chaud (21) est positionné de sorte qu'il puisse être placé dans au moins trois positions, dont une première position dans laquelle il obstrue complètement la sortie (19) de la chambre de chauffage (5), une seconde position dans laquelle il obstrue complètement le conduit arrière (13) en amont de ladite sortie de la chambre de chauffage (5) et une troisième position dans laquelle il obstrue partiellement la sortie de la chambre de chauffage (5) et ledit conduit arrière (13), et ledit second volet de distribution d'air frais (20) est positionné de sorte qu'il puisse être placé dans au moins trois positions, dont une première position dans laquelle il obstrue complètement la sortie (18) du conduit d'air auxiliaire (6), une seconde position dans laquelle il obstrue complètement le conduit arrière (13) en amont de ladite sortie (18) dudit conduit d'air auxiliaire (6) et une troisième position dans laquelle il obstrue partiellement les sorties (18) desdits conduits d'air auxiliaire (6) et arrière (13).

4. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les sorties (18,19) du conduit d'air auxiliaire (6) et de la chambre de chauffage (5) sont placées à proximité l'une de l'autre, et en ce que les seconds moyens de répartition d'air comportent un unique volet de distribution (24;26;27;28) propre à gérer simultanément les accès aux sorties (19,18) de la chambre de chauffage (5) et du conduit d'air auxiliaire (6) sur ordre des moyens de définition (22).

5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que ledit volet de distribution (24;26;27) est choisi parmi les volets de type papillon et de type tambour.

6. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que ledit volet de distribution d'air (27) est propre à gérer simultanément les accès aux sorties (19,18) de la chambre de chauffage (5) et du conduit d'air auxiliaire (6) ainsi que

l'accès de l'air traité issu de la chambre de mixage (4) à une partie du conduit arrière (13a) située en amont desdites sorties (19,18) de la chambre de chauffage (5) et du conduit d'air auxiliaire (6), sur ordre des moyens de définition
5 (22).

7. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend un volet d'admission (46) propre à gérer l'accès de l'air frais issu de la
10 chambre amont (2) dans le conduit d'air auxiliaire (6), conjointement avec les seconds moyens de répartition d'air (20,21) et sur ordre des moyens de définition (22).

8. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les premiers moyens de répartition d'air (17a) sont agencés pour gérer conjointement les accès
15 aux chambre de mixage (4), chambre de chauffage (5) et conduit d'air auxiliaire (6).

9. Installation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que ladite chambre de chauffage (5) loge en un endroit choisi des moyens (37;42) propres à canaliser une partie au moins de l'air réchauffé en direction de
20 ladite sortie (19) donnant accès au conduit arrière (13).

25

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que lesdits moyens de canalisation comprennent une cloison (37) qui s'étend entre une face de sortie (38) d'un radiateur de chauffage (7) logé dans ladite chambre de
30 chauffage (5) et ladite sortie (19) donnant accès au conduit arrière (13).

11. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que lesdits moyens de canalisation comprennent un volet
35 de canalisation (42) positionné à l'intérieur de ladite chambre de chauffage (5) de sorte qu'il puisse être placé dans au moins deux positions, dont une première position dans laquelle il obstrue complètement la sortie (19) de ladite chambre de chauffage (5) donnant accès au conduit

arrière (13) et une seconde position dans laquelle il libère complètement l'accès audit conduit arrière (13) via ladite sortie (19) et s'étend entre une face de sortie (38) d'un radiateur de chauffage (7) logé dans ladite chambre de chauffage (5) et ladite sortie (19) donnant accès au conduit arrière (13), de manière à canaliser une partie au moins de l'air réchauffé vers ladite sortie (19).

10 12. Installation selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que lesdits moyens de distribution comprennent un volet de distribution (29;34) logé dans le conduit arrière (13) en amont des sorties (19,18) de la chambre de chauffage (5) et du conduit d'air auxiliaire (6).

15 13. Installation selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que lesdits moyens de distribution comprennent un volet de distribution (35) propre à gérer les accès auxdits conduits avant (12) et arrière (13).

20 14. Installation selon l'une des revendications 1, 2, 4, 5 et 7 à 13, caractérisée en ce qu'elle comprend un conduit de mélange d'air (30) alimenté par les sorties (19,18) de la chambre de chauffage (5) et du conduit d'air auxiliaire (6) et débouchant dans ledit conduit arrière (13).

25 15. Installation selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que ledit conduit arrière (13) loge, en amont desdites sorties (19,18) de la chambre de chauffage (5) et du conduit d'air auxiliaire (6), des moyens anti-retour (31) propres à interdire la remontée de l'air issu de
30 l'une au moins desdites sorties vers ladite chambre de mixage (4).

35 16. Installation selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisée en ce qu'elle comprend un conduit de transfert (32) alimenté par ladite sortie (19) de la chambre de chauffage (5) et débouchant à proximité de l'entrée dudit conduit avant (12), et dont l'accès est contrôlé par lesdits seconds moyens de répartition (33).

17. Installation selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisée en ce que ladite chambre de chauffage (5) loge en un endroit choisi, en amont des moyens de chauffage (7), des moyens formant cloison (25,39) propres à canaliser une
5 partie de l'air frais issu de la chambre amont (2) en direction d'une zone choisie desdits moyens de chauffage.

18. Installation selon la revendication 17, caractérisée en ce que ladite zone choisie est placée sensiblement au niveau
10 de la sortie (19) de ladite chambre de chauffage (5) donnant accès au conduit arrière (13).

19. Installation selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisée en ce que ledit conduit d'air auxiliaire (6)
15 est formé à l'intérieur dudit boîtier (1).

20. Installation selon l'une des revendications 17 et 18 en combinaison avec la revendication 19, caractérisée en ce que lesdits moyens formant cloison (25,39) délimitent au moins
20 partiellement une partie amont du conduit d'air auxiliaire (6) alimentée en air frais par ladite chambre amont (2).

21. Installation selon la revendication 20, caractérisée en ce que lesdits moyens formant cloison (25) comporte en un
25 endroit choisi une ouverture (49) à accès contrôlé par un volet d'admission de canalisation (47) propre à être placé, conjointement avec les seconds moyens de répartition (20,21), dans au moins deux positions, dont une position fermée dans laquelle il obstrue complètement l'ouverture
30 (49) contraignant l'air frais à circuler dans ledit conduit d'air auxiliaire (6) et une position ouverte dans laquelle il libère l'ouverture (49) et s'étend en direction des moyens de chauffage (7) contraignant une partie de l'air frais se trouvant dans ledit conduit d'air auxiliaire (6) à
35 pénétrer dans la chambre de chauffage (5) et à traverser lesdits moyens de chauffage (7).

22. Installation selon l'une des revendications 1 à 21, caractérisée en ce que les moyens de définition comportent

une molette (22) placée dans l'habitacle et propre à déplacer lesdits seconds moyens de distribution.

23. Installation selon la revendication 22, caractérisée en
5 ce que lesdits moyens de définition (22) sont placés dans la zone arrière de l'habitacle.

1/6

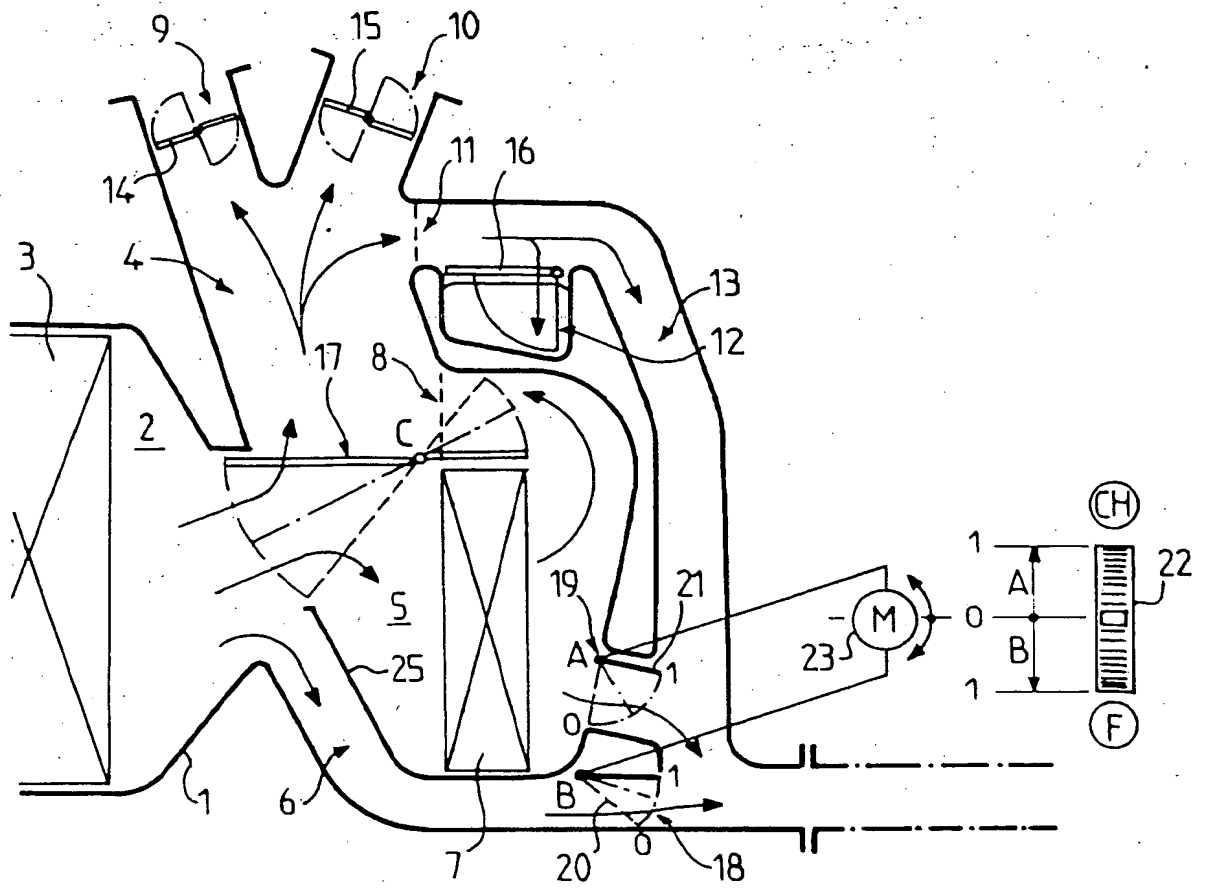


FIG. 1

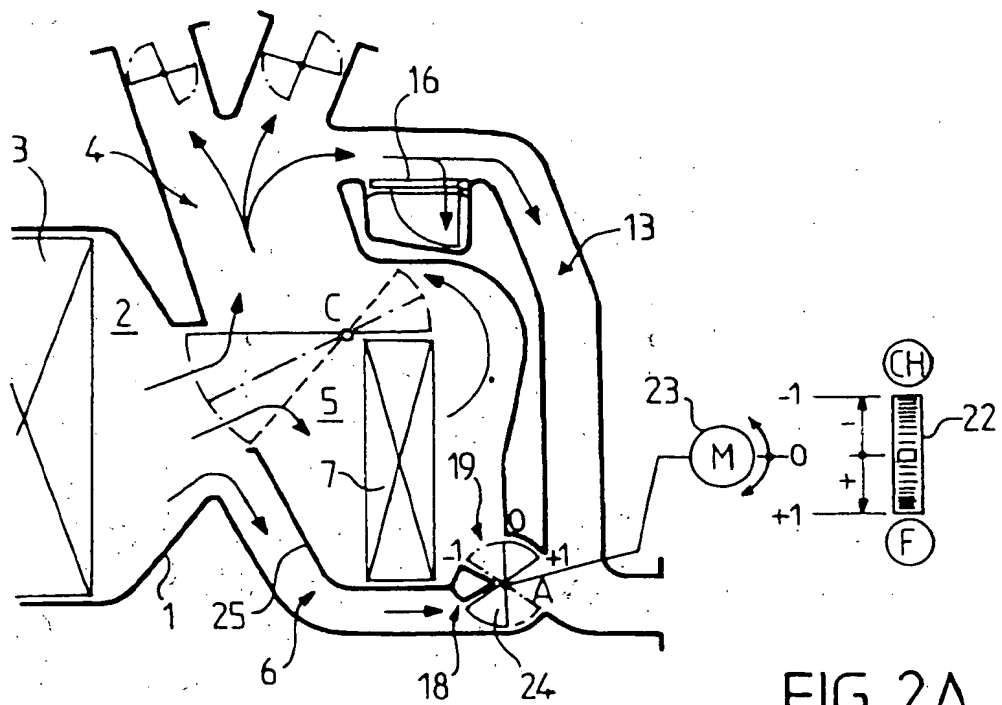
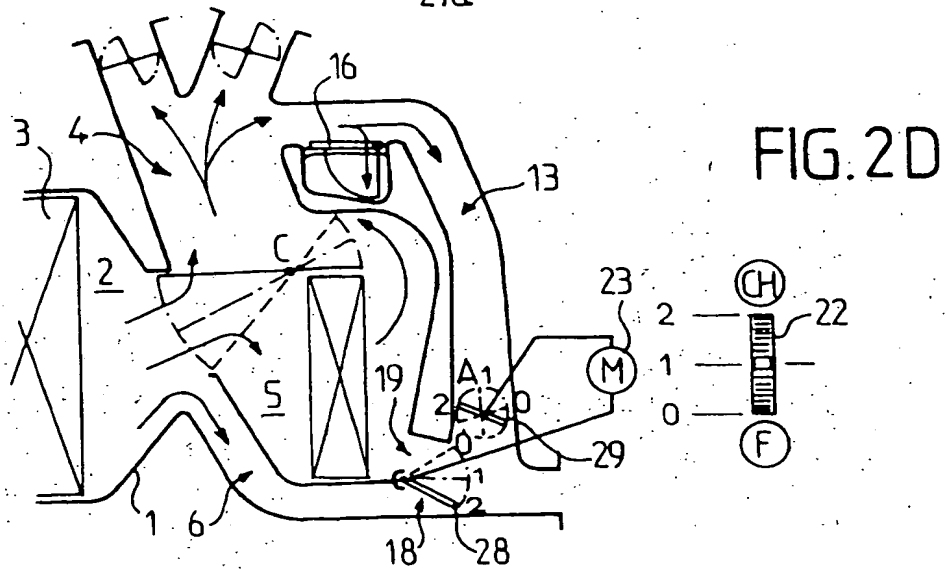
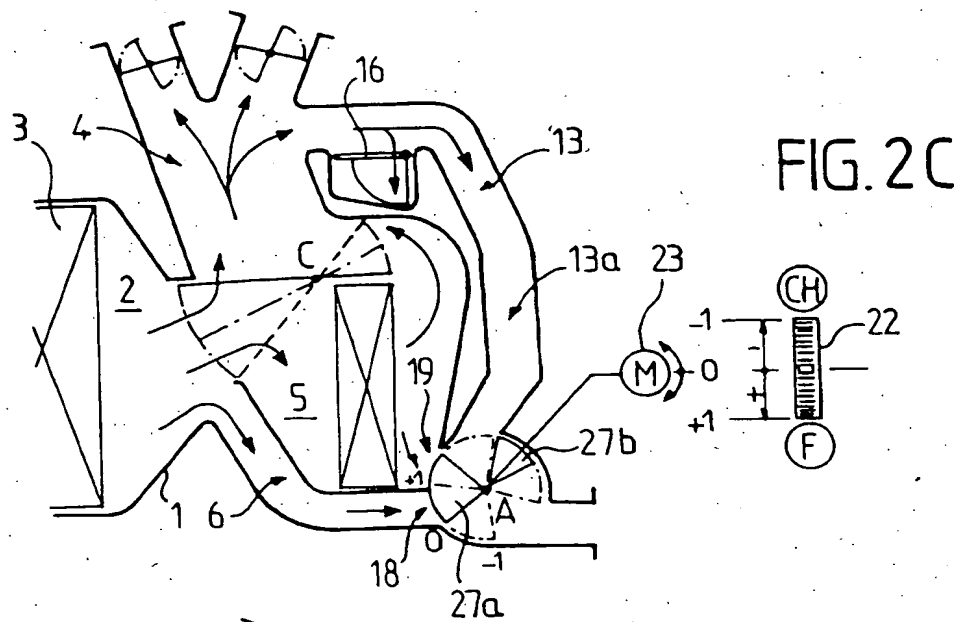
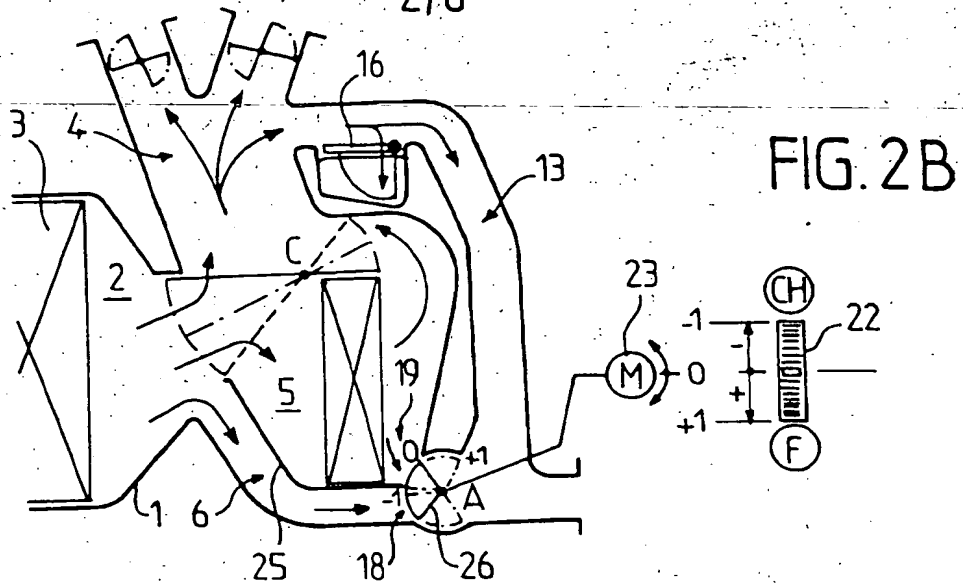


FIG. 2A

2/6



3/6

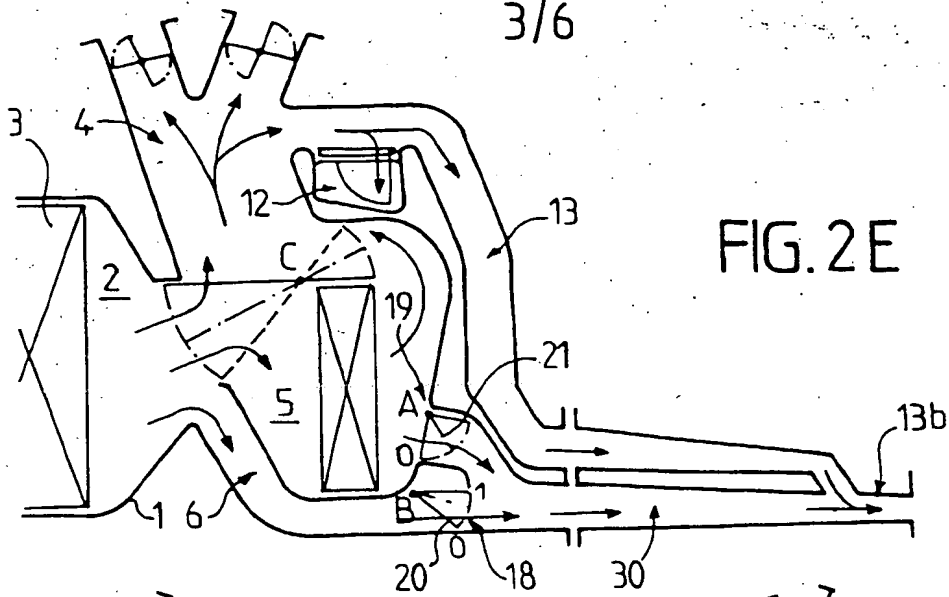


FIG. 2E

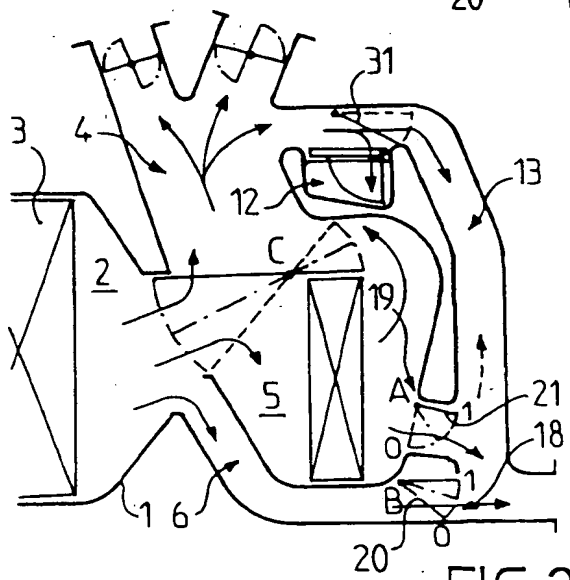


FIG. 2F

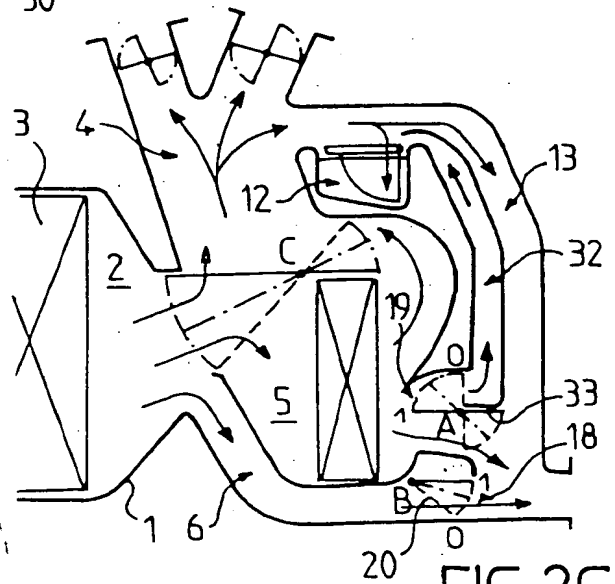


FIG. 2G

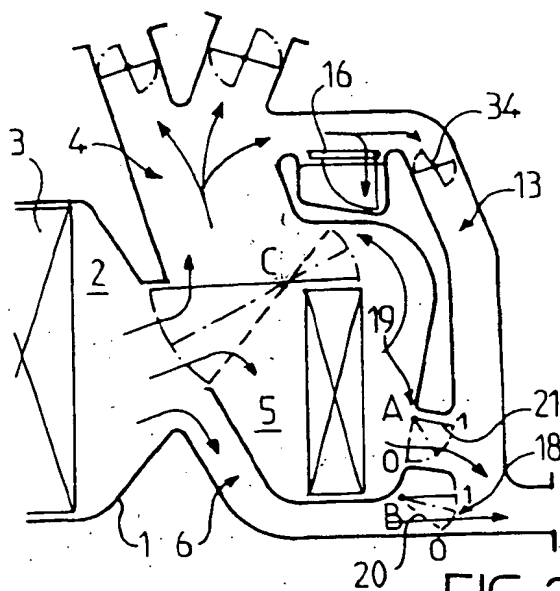


FIG. 2H

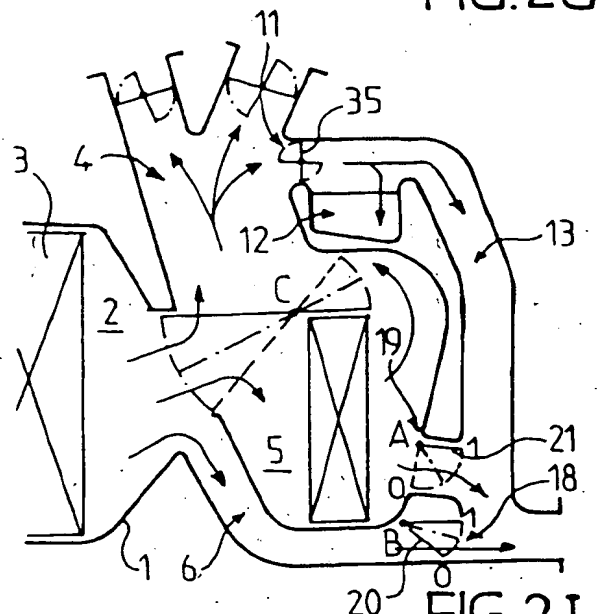


FIG. 21

4/6

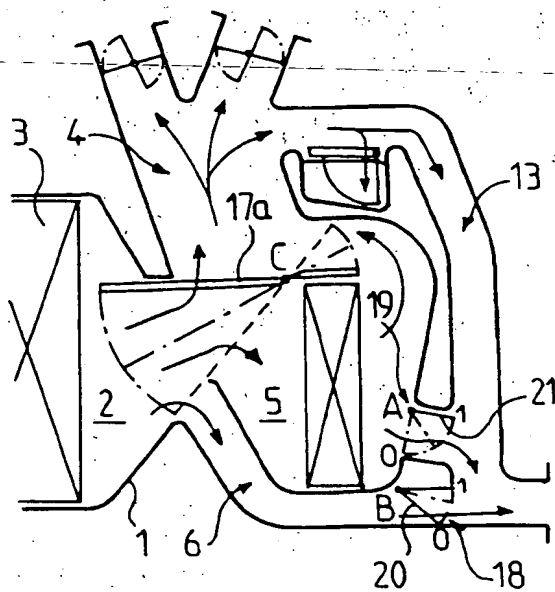


FIG. 2 J

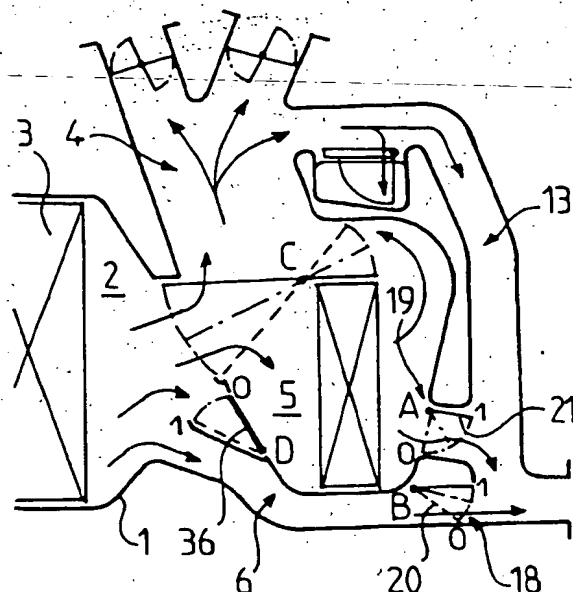


FIG. 2 K

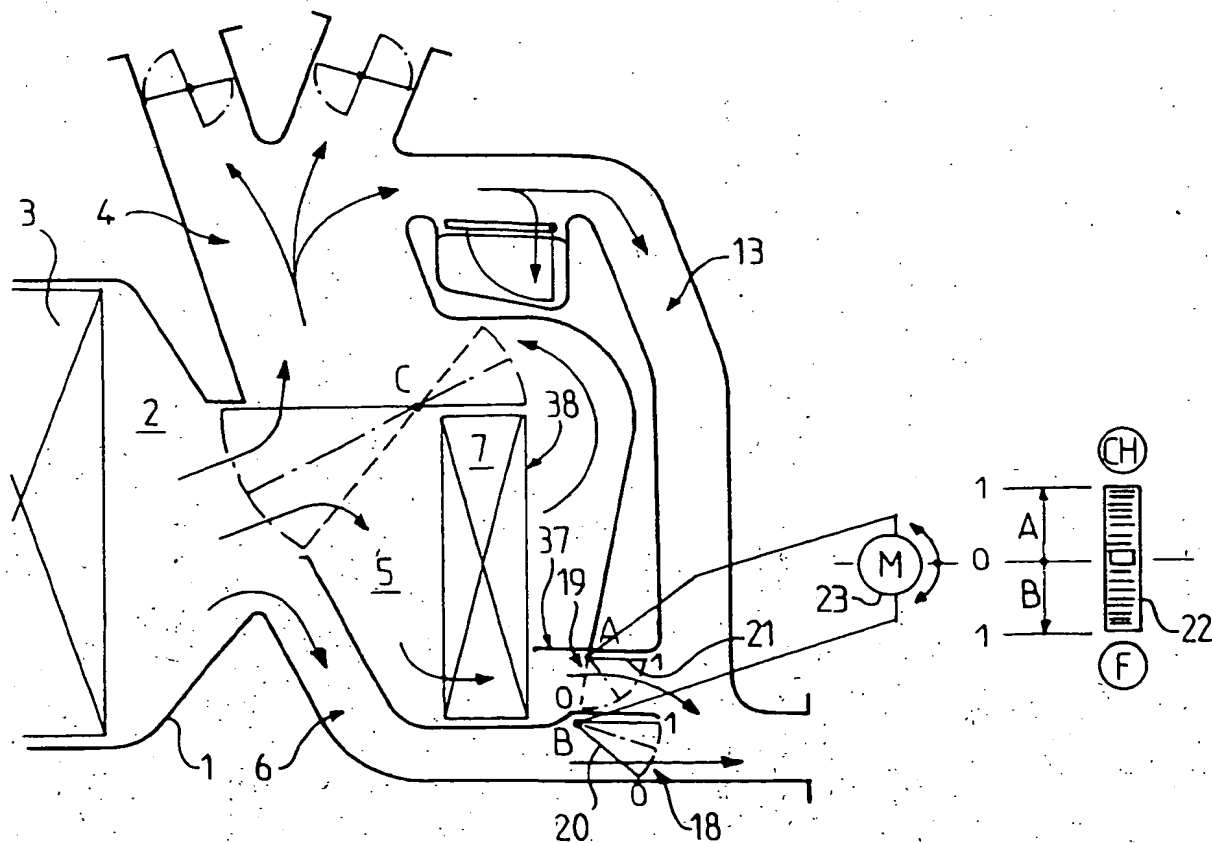


FIG. 2 L

5/6

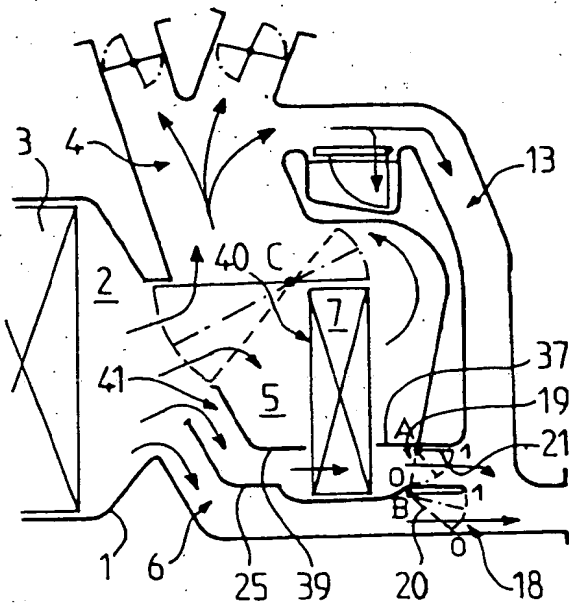


FIG. 2M

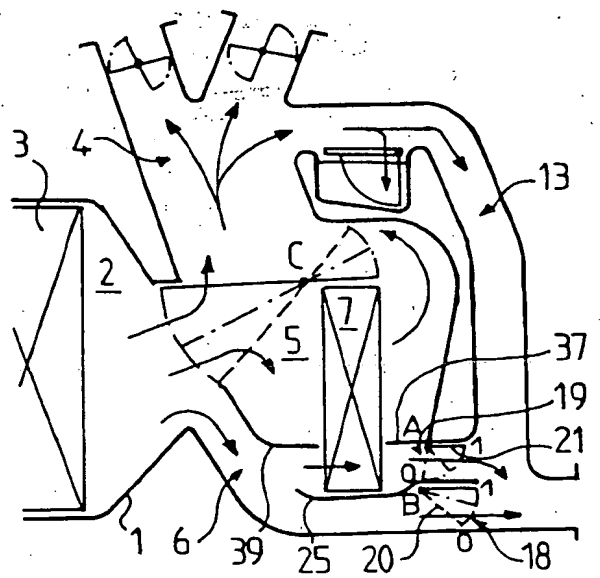


FIG. 2N

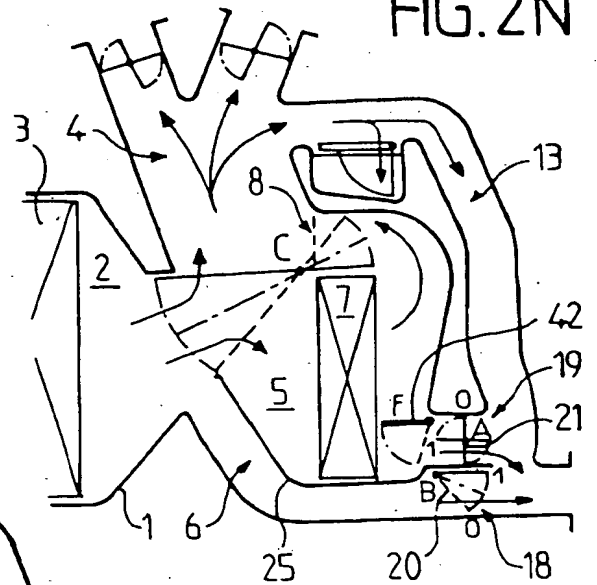


FIG. 2O

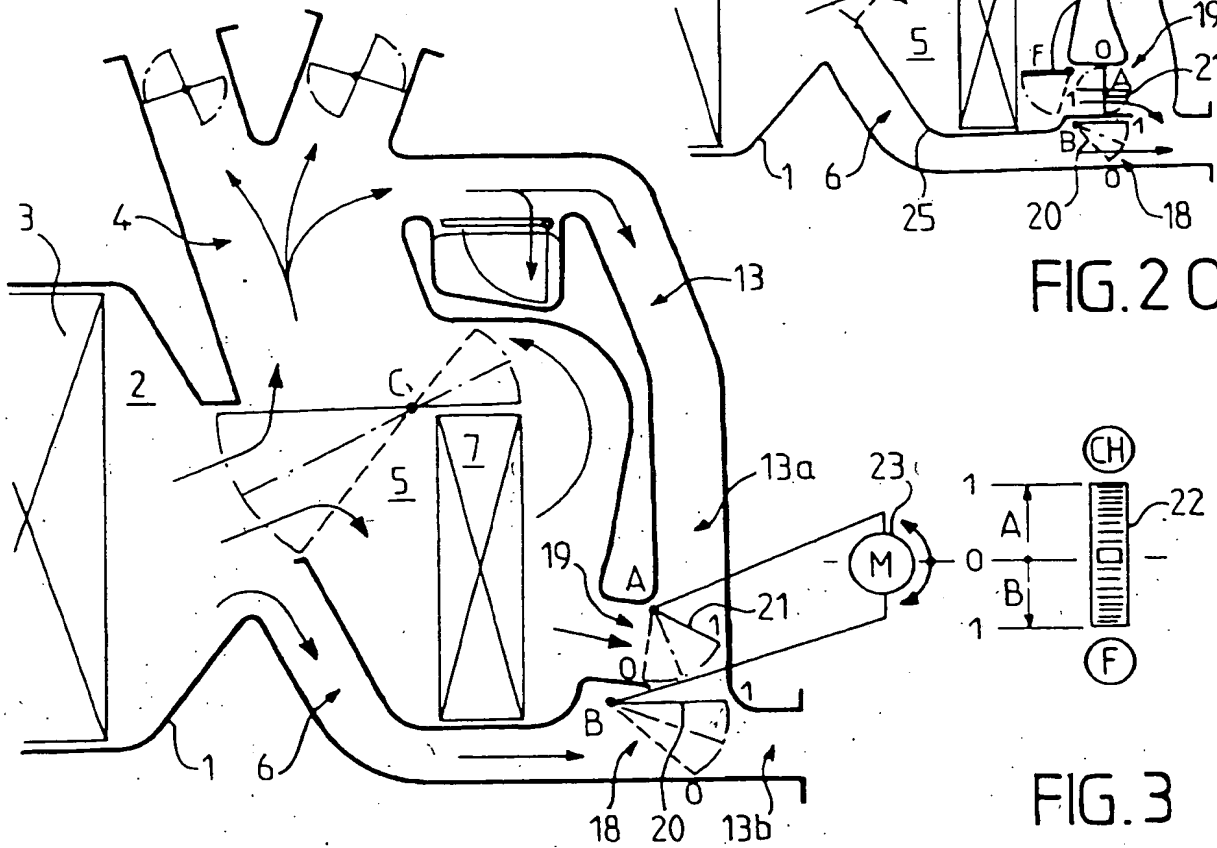


FIG. 3

FIG. 4

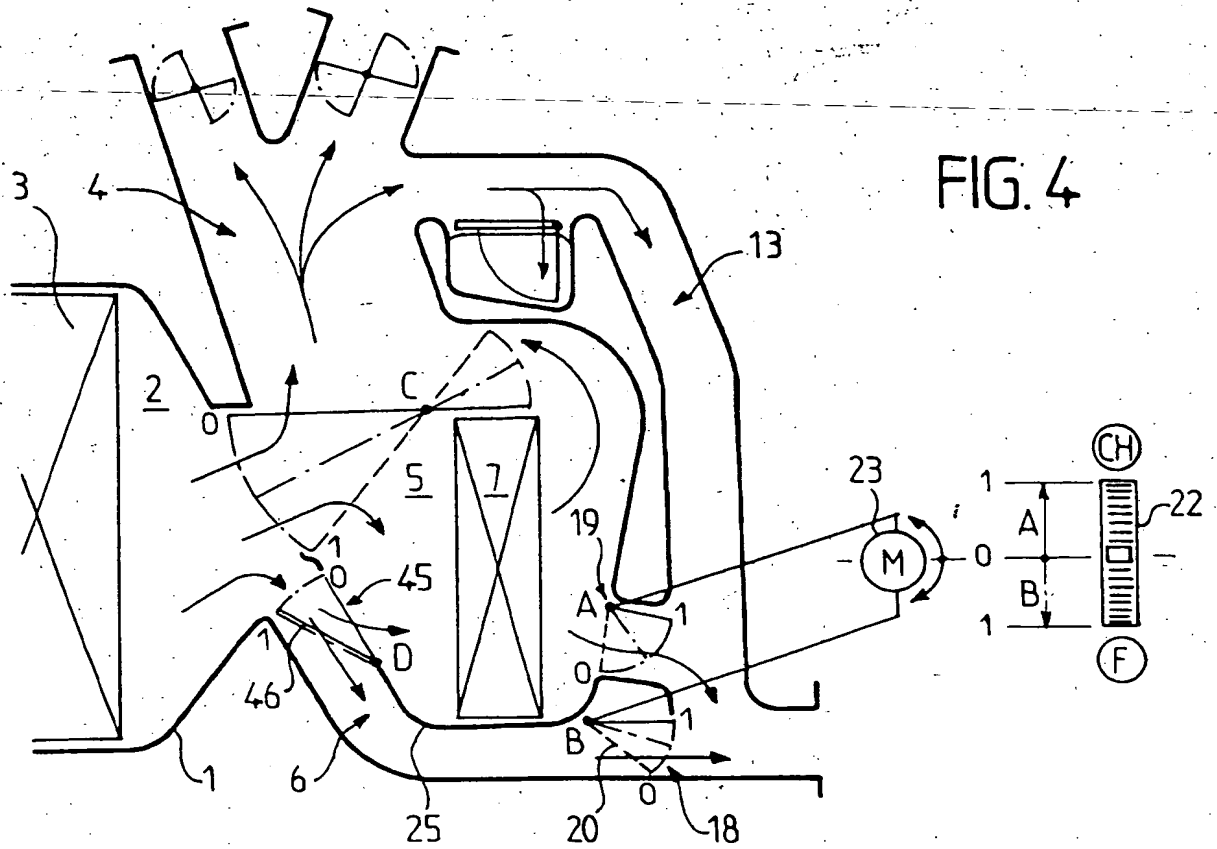
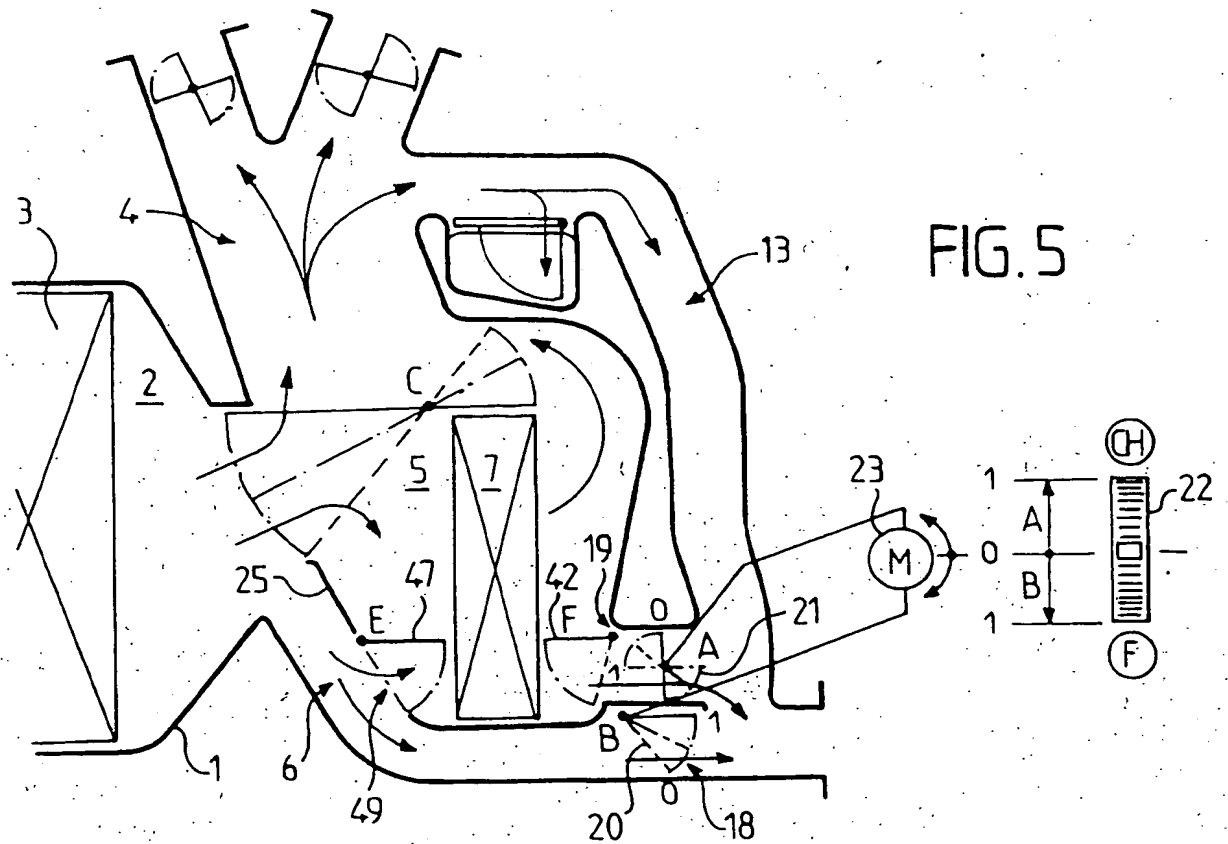


FIG. 5



IQUE FRANÇAISE

2778152

UT NATIONAL

de la

RE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 556432

FR 9805537

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée	
<p>US 4 665 971 A (YOSHIHIKO SAKURAI) 19 mai 1987 * colonne 6, ligne 45 - ligne 51; figures *</p> <p>US 5 042 566 A (R. HILDEBRAND) 27 août 1991 * abrégé *</p>	<p>1,2</p> <p>1</p>	<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)</p> <p>B60H</p>

Date d'achèvement de la recherche

21 janvier 1999

Examineur

Marangoni, G

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un
autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication
ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure
à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date
de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
& : membre de la même famille, document correspondant

THIS PAGE BLANK (USPTO)